

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-266254

(43)Date of publication of application : 28.09.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/28
G06F 1/32

(21)Application number : 10-066790

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 17.03.1998

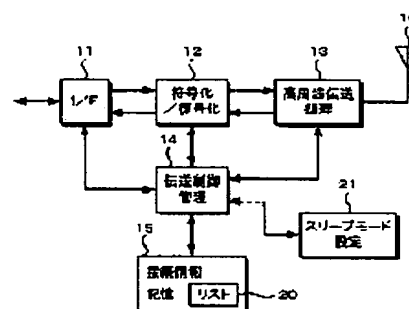
(72)Inventor : SUGITA TAKEHIRO

(54) RADIO COMMUNICATION METHOD, AND RADIO COMMUNICATION SYSTEM, COMMUNICATION STATION AND CONTROL STATION FOR THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set a self-station itself in a sleep state or to set it in the sleep state through a command from a control station by allowing the control station to transmit a communication station state signal to a communication station and to set the communication station in a sleep state.

SOLUTION: A sleep mode setting part 21 provided in a wireless node sets a sleep mode, for instance, when the node is not used for a prescribed time or longer. Also, in the case of the sleep mode, a signal is received in a timing of a start command signal in the leading control area of each frame. When control information is transmitted, control information outputted from a transmission control managing part 14 is sent to an encoding/decoding part 12. When the time of the leading control area of a frame arrives, the output of the part 12 is sent to a high frequency transmission processing part 13 and is modulated by a prescribed modulation system. Thus, a communication station state signal, the start command signal and a communication station state change signal are sent to the leading control area of each frame, and a sleep operation is controlled by utilizing them.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	12.09.2000
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	30.04.2003
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3463555
[Date of registration]	22.08.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2003-09619
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	29.05.2003
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号
特開平11-266254
(43)公開日 平成11年(1999)9月28日

請求項の範囲		特許請求の範囲	
(61)Int.Cl. ⁴	識別記号	P I	
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 B
G 0 6 F 1/32		G 0 6 F 1/00	3 3 2 Z
審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 16 頁)			
(21)出願番号	特開平10-66780	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成10年(1998)3月17日	(72)発明者	杉田 武弘 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 杉浦 正知

(54)【発明の名称】 無線通信方法、無線通信システム、通信局、及び制御局

(57)【要約】
無線LANに接続されたワイヤレスノードのうち、通信を行っていないワイヤレスノードをスリープ状態に設定して、消費電力の低減を図るような制御を簡単に且つ簡単に実行できるようにする。
【解決手段】 各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御領域とデータ領域に時分割されたフレーム構造とされ、通信局が制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、制御局が通信局に通信局状態変更要求信号を送信し、制御局がスリープ状態に設定し、スリープ状態にある通信局が起動指令信号を受信してスリープ状態を解除する。これにより、制御局がスリープ状態に設定できると共に、制御局からの指令により、スリープ状態にある通信局は、制御局からの指令により、スリープ状態を解除できる。そして、スリープ状態にある通信局は、制御局からの指令により、スリープ状態を解除できる。そして、スリープ状態にある通信局は、制御局からの指令により、スリープ状態を解除できる。

A

B

【特許請求の範囲】
【請求項1】 複数の通信局と、上記複数の通信局との間のアクセスを制御する制御局とからなる無線通信方法において、
上記各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御領域とデータ領域に時分割されたフレーム構造とされ、上記通信局が上記制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、上記制御局が上記通信局に通信局状態変更要求信号を送信し、上記通信局がスリープ状態に設定し、スリープ状態にある上記通信局が起動指令信号を受信してスリープ状態を解除するようになしたことを特徴とする無線通信方法。
【請求項2】 上記通信局状態変更要求信号は、上記各通信局がスリープ状態にあるか否かを示す信号であり、各フレームの制御領域で上記制御局から上記各通信局に送信されるようにした請求項1に記載の無線通信方法。
【請求項3】 上記起動指令信号は、スリープ状態を解除させるために、スリープ状態にある通信局に対して送られる信号であり、各フレームの制御領域で上記制御局から上記スリープ状態にある通信局に送信されるようにした請求項1に記載の無線通信方法。
【請求項4】 上記スリープ状態にある通信局は、少なくとも上記起動指令信号を受信可能な状態に設定するようになした請求項1に記載の無線通信方法。
【請求項5】 上記通信局状態変更要求信号は、各通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項1に記載の無線通信方法。
【請求項6】 複数の通信局と、上記複数の通信局との間のアクセスを制御する制御局とからなる無線通信システムにおいて、
上記各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御領域とデータ領域に時分割されたフレーム構造とされ、上記通信局が上記制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、上記制御局が上記通信局に通信局状態変更要求信号を送信してスリープ状態に設定し、スリープ状態にある上記通信局が起動指令信号を受信してスリープ状態を解除するようになした請求項1に記載の無線通信方法。
【請求項7】 上記通信局状態変更要求信号は、上記各通信局がスリープ状態にあるか否かを示す信号であり、各フレームの制御領域で上記制御局から上記各通信局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項8】 上記起動指令信号は、スリープ状態を解除させるために、スリープ状態にある通信局に対して送られる信号であり、各フレームの制御領域で上記制御局から上記スリープ状態にある通信局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項9】 上記スリープ状態にある通信局は、少なくとも上記起動指令信号を受信可能な状態に設定するようになした請求項6に記載の無線通信方法。

【請求項10】 上記通信局状態変更要求信号は、各通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項11】 複数の通信局と、上記複数の通信局との間のアクセスを制御する制御局とからなる無線通信システムにおいて、
上記各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御領域とデータ領域に時分割されたフレーム構造とされ、上記通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項12】 上記通信局状態変更要求信号は、各通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項13】 上記起動指令信号は、スリープ状態を解除させるために、スリープ状態にある通信局に対して送られる信号であり、各フレームの制御領域で上記制御局から上記スリープ状態にある通信局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項14】 上記通信局状態変更要求信号は、上記各通信局がスリープ状態にあるか否かを示す信号であり、上記通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項15】 上記通信局状態変更要求信号は、上記各通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項16】 複数の通信局と、上記複数の通信局との間のアクセスを制御する制御局とからなる無線通信システムにおいて、
上記各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御領域とデータ領域に時分割されたフレーム構造とされ、上記通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項17】 上記通信局状態変更要求信号は、上記各通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項18】 上記通信局状態変更要求信号は、上記各通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。
【請求項19】 上記通信局状態変更要求信号は、上記各通信局が自局をスリープ状態に設定するか否かを要求する信号に送信される信号であり、各フレームの制御領域で上記各通信局から上記制御局に送信されるようにした請求項6に記載の無線通信システム。

スリープ状態を解除させるための起動指令信号を送信する起動指令信号送信手段と、

各通信局が自局をスリープモードに設定する可否を要求するための通信局状態変更要求信号を受信する通信局状態変更要求信号受信手段と上記通信局から通信局状態変更要求信号に応じた上記通信局に上記通信局状態信号を送信して上記通信局をスリープ状態に設定したり、上記起動指令信号送信を上記通信局に送信して上記通信局をスリープ状態を解除する制御手段とを備えるようにした制御部。

【請求項17】 上記起動指令信号は、スリープ状態を解除させるために、スリープ状態にある通信局に送られる番号であり、上記起動指令信号の送信手段は、各フレームの制御領域で上記通信局に送信するようにした請求項16に記載の制御部。

【請求項18】 上記通信局状態変更要求信号は、各通信局が自局をスリープモードに設定するか解除するかを設定するための番号であり、上記通信局状態変更要求信号受信手段は、各フレームの制御領域で上記各通信局からの通信局状態変更要求信号を受信するようにした請求項16に記載の制御部。

【請求項19】 上記通信局状態信号は、上記各通信局がスリープ状態にあるかを示す番号であり、上記通信局状態送信手段は、各フレームの制御領域で上記通信局状態信号を送信するようにした請求項16に記載の制御部。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば、デジタルオーディオ機器やデジタルビデオ機器の間でデジタルオーディオデータやデジタルビデオデータのようないくつかのデータを無線で伝送するのに用いて好適な無線通信方法、無線通信システム、通信局、及び制御局に関する。

【0002】

【従来の技術】 CD (Compact Disc) プレーヤ、MD (Mini Disc) レコーダ/プレーヤ、デジタルVTR、デジタルカメラ、DVD (Digital Versatile Disc) プレーヤ等、近年、オーディオ機器やビデオ機器のデジタル化が進んでいる。また、パーソナルコンピュータの普及により、これらのデジタルオーディオ機器やデジタルビデオ機器とパーソナルコンピュータと接続して、パーソナルコンピュータで種々の制御を行っている。このように、各デジタルオーディオ機器やデジタルビデオ機器の間、あるいはこれらとパーソナルコンピュータとを接続したようなシステムを構築するためのインターフェースとして、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394が注目されている。

る。

【0003】 IEEE1394は、等時 (Isynchronous) 転送モードと、非同期 (Asynchronous) 転送モードとがサポートされている。等時転送モードは、ビデオデータやオーディオデータのようないくつかのデータを、非同期転送モードを高速転送するのに好適である。非同期転送モードは、例えば、各種のコマンドを転送したり、ファイルを送信したりするのに好適である。このように、IEEE1394は、等時転送モードと、非同期転送モードとがサポートされているため、IEEE1394をインターフェースとして使うと、デジタルオーディオ機器やデジタルビデオ機器間でビデオデータやオーディオデータを転送したり、これらとパーソナルコンピュータとを接続して、パーソナルコンピュータで各種制御を行ったり、種々の制御を行ったりすることが容易に行えるようになる。

【0004】 ところが、IEEE1394は、有線のインターフェースである。有線のインターフェースで上述のようなシステムを構築するには、配線が必要であり、また、ケーブルが乱雑になりがちである。また、有線のインターフェースでは、家庭内の離れた部屋にある機器間では、接続が困難である。

【0005】 そこで、デジタルオーディオ機器やデジタルビデオ機器とパーソナルコンピュータの間を無線LAN (Local Area Network) で結び、これらの機器の間で無線でデータ通信を行うことが考えられる。無線LANとしては、従来より、CSMA (Carrier Sense Multiple Access) 方式やポーリング方式が知られている。

【0006】 ところが、従来のCSMA方式やポーリング方式は、ビデオデータやオーディオデータのようないくつかのデータを高速転送することは困難である。

【0007】 このため、ビデオデータやオーディオデータのようないくつかのデータを高速転送する等時転送モードと、コマンドやファイルのようないくつかのデータを転送する非同期転送モードとをサポートし、IEEE1394と同様に使用できる無線LANの開発が進められている。

【0008】 ところで、このように、無線LANにより各機器で無線でデータ通信を行えるようにした場合、データ通信を行っているワイヤレスモードが動作状態にあると、消費電力が無駄となる。そこで、無線LANに接続された機器のワイヤレスモードは、スリープ状態に設定しておくことが考えられる。

【0009】 つまり、無線LANにより各機器で無線でデータ通信を行えるようにした場合、データ通信を行っているワイヤレスモードが動作状態にあると、消費電力が無駄となる。そこで、無線LANに接続された機器のワイヤレスモードの中で、データ通信を行っている機器のワイヤレスモードは、スリープ状態に設定しておくことが考えられる。

器のワイヤレスノードのみを動作状態に設定しておき、他の機器のワイヤレスノードは、不要な回路部分への電線の供給を停めたり、動作クロックを下げたりして、スリープ状態に設定しておくことが考えられる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、従来では、無線LANとしては、CSMA方式やポーリング方式が採用されている。ところが、CSMA方式やポーリング方式では、従来、通信相手かスリープ状態にあるかを検知する方法がない。このため、無線LANにある複数のワイヤレスノードのうち、通信を行っていないワイヤレスノードをスリープ状態に設定して、消費電力の低減を図るような制御が簡単にできない。

【0011】 したがって、この発明の目的は、無線LANに接続されたワイヤレスノードのうち、通信を行っていないワイヤレスノードをスリープ状態に設定して、消費電力の低減を図るような制御が簡単にできるようにした無線通信方法、無線通信システム、通信局、及び制御局を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】 この発明は、複数の通信局と、複数の通信局と間のアクセスを制御する制御局とからなる無線通信方法において、各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御領域とデータ領域に時分割されたフレーム構造とされ、通信局が制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、制御局が通信局に通信局状態信号を送信して通信局のスリープ状態に設定し、スリープ状態にある通信局が起動指令信号を受信してスリープ状態を解除するようにしたことを特徴とする無線通信方法である。

【0013】 この発明は、複数の通信局と、複数の通信局と間のアクセスを制御する制御局とからなる無線通信システムにおいて、各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御領域とデータ領域に時分割されたフレーム構造とされ、通信局が制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、制御局が通信局に通信局状態信号を送信して通信局のスリープ状態に設定し、スリープ状態にある通信局が起動指令信号を受信してスリープ状態を解除するようにしたことを特徴とする無線通信システムである。

【0014】 この発明は、複数の通信局と、複数の通信局と間のアクセスを制御する制御局とからなる無線通信システムを構成する通信局において、各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御領域とデータ領域に時分割されたフレーム構造とされ、各通信局が自局をスリープモードに設定するか否かを要求するための通信局状態変更要求信号を送信する通信局状態変更要求信号送信手段と、各通信局がスリープ状態にあるか否かを示す通信局状態信号を受信する通信局状態信号受信手段と、スリープ状態を解除させるための起動指令信号を受信する

る起動指令信号受信手段と、通信局状態変更要求信号を送信して自局をスリープ状態に設定することを要求し、通信局状態信号を受信してスリープ状態に設定し、起動指令信号を受信してスリープ状態を解除するように制御する制御手段とを備えるようにした通信局である。

【0015】 複数の通信局と、複数の通信局と間のアクセスを制御する制御局とからなる無線通信システムを構成する制御局において、各通信局及び制御局で送受される通信信号は、制御領域とデータ領域に時分割されたフレーム構造とされ、各通信局がスリープ状態に設定し、スリープ状態にある通信局が起動指令信号を送信して通信局のスリープ状態を解除させるための通信局状態変更要求信号を送信する通信局状態変更要求信号送信手段と、通信局から通信局状態変更要求信号を受信する通信局状態信号受信手段と、通信局がスリープ状態にある通信局が起動指令信号を送信して通信局のスリープ状態を解除するようにした通信局である。

【0016】 通信局が制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、制御局が通信局に通信局状態信号を送信して通信局のスリープ状態に設定することができる。これにより、自局自身をスリープ状態に設定できると共に、制御局からの指令によりスリープ状態に設定できると共に、起動指令信号を受信している。これにより、スリープ状態にある通信局は、自局自身でスリープ状態を解除できると共に、制御局からの指令により、スリープ状態を解除できる。

【0017】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。この発明は、無線上で、IEEE1394のように、ビデオデータやオーディオデータのようないくつかのデータを、コマンドのようないくつかのデータを転送とを行えるようにしたシステムを構築するものである。図1は、このような無線ネットワークシステムの概要を示すものである。

【0018】 図1において、WN1、WN2、WN3、…は、通信局とされるワイヤレスノードである。ワイヤレスノードWN1、WN2、…には、夫々、CDプレーヤ、MDレコーダ/プレーヤ、デジタルVTR、デジタルカメラ、DVDプレーヤ、テレビジョン受像機等のデジタルオーディオ又はデジタルビデオ機器AV1、AV2、…を接続することが可能である。また、ワイヤレスノードWN1、WN2、WN3、…に、パーソナルコンピュータを接続するようにしても良い。ワイヤレスノードWN1、WN2、…と接続されるデジタルオーディオ又はデジタルビデオ機器AV1、AV2、…には、IEEE1394のデジタルインターフェース

スが編えられており、各ワイヤレスノードWN1、WN2、…と、デジタルオーディオ又はデジタルビデオ機器AV1、AV2、…との間は、例えば、IEEE1394のデジタルインターフェースで接続される。

[0019] WNBは制同期とされるワイヤレスノードである。制同期とされたワイヤレスノードWNBと通信局とは、制同期とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…間で、制同期とされたワイヤレスノードWNB2、…の間では、制同期がやり取りされ、通信局とは各ワイヤレスノードWNB1、WN2、…の通信は、制同期とされたワイヤレスノードWNBにより管理される。通信局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…の間では、ディジタルオーディオやディジタルビデオデータのような時間的に連続するデータストリーム（音声データ）あるいはコマンドのような非同期のデータが無線で行き取りされる。

[0020]このように、この例では、図2に示すようになら、スタター型のトポロジーの無接続LANの構成とされている。スタター型のトポロジーは、中央制御局CNとなっており、周辺機器局TN1、TN2、...、各機器局、局TN1、TN2、...でのデータやり取りは、中央の制御局CNにより管理される。中央の制御局CNがワイヤレスノードWNBに対応し、機器局TN1、TN2、...はワイヤレスノードWN1、WN2、...に対応する。なお、無線LANの構成については、このようなスタター型のトポロジーに限定されたものではない。

【0021】ワイヤレスネットワークWN1、WN2、…及びワイヤレスネットワークWNB間では、制御データと、オーディオデータやビデオデータのような時間的に連続するデータストリームと、コメントのような非同期データとが伝送される。これらのデータは、図3に示すように、フレーム構造で伝送される。

【0022】すなわち、図3は、ワイヤレスノードWN1、WN2、…間及びワイヤレスノードWN1間で伝送されるデータ、フレーム構造を示すものである。図3に示すように、1フレームの先頭には、ネットワーク情報等の管理情報を伝送する制御領域CMAが設けられる。そして、この制御領域CMAに続いて、ストリームパケット伝送領域SPAと、非同期伝送を行う非同期伝送領域ASYNCが設けられる。このストリームパケット伝送領域SPAと非同期伝送領域ASYNCがデータ伝送領域となる。

【0023】ストリームパケット伝送領域SPAは、1E/E1 139.4の毎時伝送モードに相当する高速通信を行うものである。ストリームパケット伝送領域SPAは、タイムスロットS1.1、S1.2、…で構成される。タイムスロットS1.1、S1.2、…は時空的多重化を行う場合の単位となるもので、所定時間毎にタイムスロットが配設される。この例では、タイムスロットS1.1、S1.2、…の数は、例えば、16とされている。互いに異なるタイムスロットS1.1、S1.2、…を使用してデータ

ストリームの伝送を行うことで、同一のシステム内で、例えば、16のデータストリームを同時に転送することが可能である。

【0024】なお、上述の例では、タイムスロット数を16としたが、その数をこれに限定されるものではなく、その位置はフレーム内の任意の位置に設定しても良い。

【0025】このように、ストリームパケット伝送傾斜
SPAでは、タイムスロットSL1、SL2、…を使っ
て、データストリームが伝送される。このとき、1つの
データストリームで使用するタイムスロットSL1、S
L2、…の数は一定である。例えば、MPEG (Mov
ing Picture Experts Group) 2のデータストリームのピ
クチャレータは、絵柄や動き量により変わってくる。デー
タストリームの情報量が異なる場合には、1つのデー
タストリームで使われるタイムスロットSL1、SL
2、…の数は多くなり、データストリームの情報量が少
なくなる場合には、1つのデータストリームで使われ
るタイムスロットSL1、SL2、…の数は少なくな
る。

【0026】なお、ストリームパケット伝送領域SPAでの伝送では、高速通信を行う必要性から、データの再送を行うような制御は行えない。このため、ブロック符号化によるエラー訂正符号を付加して、エラーに対処するようにしている。

【0027】非同期伝送領域ASYNC#A、IEEE 1394非同期伝送モードに相当するもので、コマンドのよう非同期領域のデータを転送するのに用いられる。この非同期伝送領域ASYNC#Aでの伝送では、エラーの無い伝送が行えるように、相手側から返ってくるACKノリッジを認識し、相手側からACKノリッジが返ってくるまで、データを再送するような制御が行われる。

【0028】非同期伝送規格ASYNCMAでの伝送制御としては、例えば、中央の制御部のワイヤレスノードWN、NBから各通信部のワイヤレスノードWN1、WN2、WN3へのポーリング動作によって伝送制御したり、あるいはキャリヤ検出を行って、伝送路上に他のノードから伝送要求が衝突が生じないように伝送を制御したりするような方法が考えられる。

【0029】各ワイヤレスノードWN1、WN2、…間
でデータストリームを送送する際のタイムスロットSL
1、SL2、…の割り付けは、制御局とされたワイヤレ
スノードWNBにより行われる。

【0303】すなわち、制御側とされたワイヤレスノー
ドWNBは、システム内での通信状態を管理しており
現在使用中のタイムスロットを認識している。また、制
御側とされたワイヤレスノーダWNBからは、管理エリ
ア情報も送信され、この管理エリア情報により、各ワイ
ヤレスノーダWN1、WN2、…は、そのタイムスロット
TS1、SL2、…がどの通信に用いられているかを

判断できる。

【0031】 簡御局とされたワイヤレスノードF-WNBは、通信局とされたワイヤレスノードWN1、WN2、…とボーリング通信を行っている。あるワイヤレスノードWN1、WN2、…からデータストリームの転送要求があると、ボーリング通信により、この転送要求が簡御局とされたワイヤレスノードF-WNBに送られる。簡御局とされたワイヤレスノードF-WNBは、データの転送要求のあったワイヤレスノードWN1、WN2、…に、タイムスロットS1、S2、…の割り付けを行うと、新たに、他のワイヤレスノードWN1、WN2、…に、新たに割り付けられたタイムスロットS1、S2、…のワイヤレス情報を送信する。データの転送要求のあったワイヤレスノードWN1、WN2、…は、この割り付けられたタイムスロットS1、S2、…を使って、転送の相手側にデータストリームの伝送を行う。

【0032】また、この例では、各フレーム先頭の制御領域MAには、図4に示すように、通信局状態番号STATUSと、起動指令番号WAKE_UPと、通信局状態要求番号STATUS_REQとが示されている。ここで、通信局状態番号STATUS、起動指令番号WAKE_UP、通信局状態要求番号STATUS_REQは、システム内のライクレスノードF-WN1、WN2...のステータス状態をバイナリオプティマ状態で制御を行うのに用いられる。

【0033】通信局状態値STATUSは、現在のその通信局の状態を示すもので、制御WYNから定期的に送られる。通信状態としては、例えば、スリープ状態と、通常状態と、ハイブリッド状態が設定できると。例えば、通信局状態値STATUSが「00」のときはスリープ状態、「01」が通常状態、「10」がハイブリッド状態である。

【0034】スリープ状態は、そのワイヤレスノードが通順に使用されないときに設定される。スリープ状態にあるワイヤレスノードWN1、WN2、…は、スリープモードに入り、スリープモードでは、最小必要の回路部分のみが動作状態とされ、極めて消費電力が小さい状態とされている。なお、スリープ状態から通常状態に復帰できるように、スリープモードのときにも、少なくとも、起動信号番号WAKE_UPは受信できる状態とされている。また、スリープ状態にあるワイヤレスノードWN1、WN2、…は、通順に使用されていないので、制御局WBからのポーリングは行われなくなる。

【0035】通常状態は、通常使用時に設定されるモードである。通常状態になっているワイヤレスノードWN1、WN2、…は、常時、制御局WNBとのボーリング通信が行われる。

【0036】ハイブリッド状態は、例えば初期設定時にパラメータのやり取りをするようなときに、頻繁にデータのやり取りをするような場合に使用さ

れるモードである。ハイブタイオリディ状態にあるワイヤレスノードWN1、WN2、…は、通常状態に設定されているワイヤレスノードWN1、WN2、…に比べて、閉鎖局WNBからのポーリングの回数が多くなり、閉鎖局WNBとのデータのやり取りが頻繁に行われるようになる。

【0037】起動指令番号WAKE_UPは、スリープ状態にある通信局WN1、WN2、…に対して、スリープ状態を解除するための番号である。スリープ状態にあるワイヤレスノードWN1、WN2、…は、起動指令番号WAKE_UPを受け付けると、スリープ状態を解除して、通常の動作となる。

【0038】 通信状態の変更要求番号STATUS_R
EQは、状態を変更させるための要求を送るもので、
通信から送られる。例えば、通信状態にある通信機
1、WN2、…がスリープ状態に移行するような場合
は、通常状態にある通信機WN1、WN2、…は、自身
をスリープ状態に設定すべき通信状態変更要求番号S
TATUS_REQを、制御WN0Bに送る。

【0039】この例では、制御局とされたワイヤレスノードWNBは、通信局とされたワイヤレスノードWN 1、WN 2、…とポーリング通信を行っている。制御局とされたワイヤレスノードWNBは、図6に示すように、ポーリングリストを有している。制御局とされたワイヤレスノードWNBは、このポーリングリストに従って、ポーリング通信を行っている。

【0040】図6は、ポーリング通信を行う場合の処理を示すフローチャートである。図6において、ワイヤレスノードWNBは、リスト番号#1に登録されているワイヤレスノードWNBがある否を判断し（ステップS101）、ワイヤレスノードがなければ、リスト番号#1に登録されているワイヤレスノードにポーリング通信を行う（ステップS102）。そして、このポーリングの送信がある否かを判断し、その送信が終了したか否かを判断し（ステップS103）、ポーリング（ステップS104）、送信が終了したら、次のノード（ステップS105）にワイヤレスノードが登録されている。また、次のワイヤレスノードのための処理に移る。

【0041】次に、リスト番号#2に登録されているワイヤレスノードがある否かを判断し（ステップS111）、ワイヤレスノード番号があれば、リスト番号#2に登録されているワイヤレスノードにボーリング通信を行う（ステップS112）。そして、このボーリングに対する送信がある否かを判断し（ステップS113）、ボーリングに対する送信があれば、その送信が終了したか否かを判断し（ステップS114）。送信が終了したならば、次のワイヤレスノードのための処理に移る。ステップS111で、リスト番号#2にワイヤレスノードが登録されていないければ、そのまま、次のノードのための処理を行う。

理に移る。

【0042】以下、同様の処理を繰り返す、最後のリスト番号nに登録されているワイヤレスノードがあるかを判断し（ステップS121）、リスト番号nに登録されているワイヤレスノードがあれば、リスト番号nのワイヤレスノードにポーリング通信を行い（ステップS122）、そして、このポーリングの送信があるかを判断し（ステップS123）、ポーリングの送信があれば、その送信が終了したかを判断し（ステップS124）、送信が終了したら、ポーリング処理を終了する。ステップS121で、リスト番号nにワイヤレスノードが登録されていないければ、ポーリング処理を終了する。

【0043】このような処理を行うと、ポーリングリストが図5に示すようになっている場合には、ワイヤレスノードWNBは、まず、リスト番号n1にあるワイヤレスノードWNB1に対してポーリングを行い、次に、リスト番号n2にあるワイヤレスノードWNB2との間でポーリングを行い、以下、ポーリングリストに載せられている順に、ワイヤレスノードWNB3、WNB4、…のポーリング通信を行う。

【0044】前述したように、この発明が適用されたシステムでは、通常状態と、スリープ状態と、ハイブライオリティ状態とに設定できる。通常状態では、ワイヤレスノードWNB1、WN2、…に順にポーリングが行われる。スリープ状態にあるワイヤレスノードWNB1、WN2、…との間では、ポーリング通信が行われない。また、ハイブライオリティ状態にあるワイヤレスノードWNB1、WN2、…の間では、通常状態にあるワイヤレスノードに比べて、頻繁にポーリング通信が行われるようになる。このような制御は、ポーリングリストを変更することにより行われる。

【0045】図7は、例えば、ワイヤレスノードWNB3がスリープ状態にある場合のポーリングリストを示すものである。図7に示すように、この場合、リスト番号n1、n2にはワイヤレスノードWNB1、WN2があるが、リスト番号n3のワイヤレスノードWNB3は、リストから抜けている。ポーリングリストを図7に示すように設定すると、ワイヤレスノードWNB1、WN2の順にポーリングが行われた後、ワイヤレスノードWNB4とポーリングが行われ、ワイヤレスノードWNB3とのポーリングが行わなくなる。このように、ワイヤレスノードWNB3をスリープ状態に設定すると、ワイヤレスノードWNB3がポーリングリストから外され、ワイヤレスノードWNB3のポーリング通信は行わなくなる。

【0046】図8は、例えば、ワイヤレスノードWNB1がハイブライオリティ状態にある場合のポーリングリストを示すものである。図8に示すように、この場合、リスト番号n1にワイヤレスノードWNB1があり、リスト番号n2にワイヤレスノードWNB2があり、リスト番号

n3に再びワイヤレスノードWNB1があり、リスト番号n4にワイヤレスノードWNB3があり、リスト番号n5に再びワイヤレスノードWNB1がある。ポーリングリストを図8に示すように設定すると、ワイヤレスノードWNB1、WN2、WN1、WN3、WNB1、…の順にポーリングが行われ、ワイヤレスノードWNB1のポーリングが2回に1回行われるようになる。このように、ハイブライオリティ状態に設定すると、そのワイヤレスノードがポーリングリストに複数回登録され、ポーリング通信が頻繁に行われるようになる。

【0047】なお、上述の例では、ハイブライオリティ状態のワイヤレスノードは、2回に1回ポーリングを行うように設定されているが、これに限られるものではない。3回に1回、或いは4回に1回ポーリングを行うようにしても良いし、また、複数回集中してポーリングを行うようにしても良い。

【0048】次に、スリープ状態に設定する場合の処理について説明する。この発明が適用されたシステムでは、図4に示したように、各フレイムの先頭の制御領域MAKに、通信局状態番号STATUSと、起動指令信号WAKE_UPと、通信局状態変更要求信号STATUS_REQとが含まれている。スリープ状態の制御を行う場合には、これら通信局状態番号STATUS、起動指令信号WAKE_UP、通信局状態変更要求信号STATUS_REQが使用される。

【0049】先ず、通信局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…をスリープモードに設定する場合の処理について説明する。図9A及び図9Bは、通信局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…側から要求で、そのワイヤレスノードWNB1、WN2、…側をスリープ状態に移行する場合の処理を示すフローチャートである。図9Aは通信局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…側の処理を示し、図9Bは制御局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…側の処理を示すものである。

【0050】図9Aに示すように、スリープ状態に入るときには、通信局のワイヤレスノード側では、その通信局の状態をスリープ状態（状態00）に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを送信する（ステップS101）。

【0051】次に、スリープ状態にあるワイヤレスノードWNB1、WN2、…を通常状態に起動させる場合の処理について説明する。図10は、制御局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…側から要求で、そのワイヤレスノードWNB1、WN2、…側をスリープ状態に移行する場合の処理を示すフローチャートである。図10Aは通信局のワイヤレスノード側では、その通信局の状態をスリープ状態（状態00）であるかを判断し（ステップS102）、この通信局のワイヤレスノードのそれまでの状態がスリープ状態でなければ、その通信局のワイヤレスノードの状態をスリープ状態とし、通信局状態番号STATUSを「00」とする（ステップS12）。そして、その通信局のワイヤレスノードをポー

リングリストから削除して（ステップS124）、ステップS121にリターンする。なお、ステップS122で、この通信局のワイヤレスノードのそれまでの状態が既にスリープ状態なら、状態を変更する必要はないので、そのまま、ステップS121にリターンする。

【0052】通信局とされたワイヤレスノード側では、その通信局の状態をスリープ状態に設定するための通信局状態番号STATUS_REQを送信したら、通信局状態番号STATUSを受信する（ステップS102）。

【0053】ステップS101で通信局とされたワイヤレスノード側からその通信局の状態をスリープ状態に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQが送信され、ステップS123で通信局状態変更要求信号STATUS_REQがスリープ状態に設定されていれば、ステップS102で、スリープ状態の通信局状態番号STATUSを受信される。

【0054】ステップS102でスリープ状態の通信局状態番号STATUSを受信したら、この通信局状態番号STATUSがスリープ状態（状態00）であるかを判断する（ステップS103）。受信した通信局状態番号STATUSがスリープ状態なら、その通信局のワイヤレスノードをスリープモードに設定して（ステップS104）、処理を終了する。受信した通信局状態番号STATUSがスリープ状態でなければ、ステップS101にリターンして、処理を再び行う。

【0055】このように、通信局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…側から要求で、そのワイヤレスノードWNB1、WN2、…側をスリープ状態に移行する場合には、通信局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…側からの通信局状態変更要求信号STATUS_REQが制御局とされたワイヤレスノードWNB1に送られ、通信局状態番号STATUSがスリープ状態に設定され、スリープ状態に入った通信局に対してポーリングが止められる。そして、スリープ状態に入るワイヤレスノードWNB1、WN2、…側では、スリープ状態の通信局状態番号STATUSを受信して、スリープモードに設定される。

【0056】次に、スリープ状態にあるワイヤレスノードWNB1、WN2、…を通常状態に起動させる場合の処理について説明する。図10は、制御局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…側から要求で、そのワイヤレスノードの状態をスリープ状態に移行する場合の処理を示すものであり、図10Aは通信局のワイヤレスノードWNB1、WN2、…側の処理を示す。図10Bは制御局とされたワイヤレスノードWNB1、WN2、…側の処理を示すものである。

【0057】なお、前述したように、スリープ状態にある通信局側のワイヤレスノードはスリープモードに設定されているが、スリープモードでも、1フレイムの先頭

の制御領域MAKの少なくとも起動指令信号WAKE_UPの部分の信号は受信可能とされている。

【0058】スリープ状態にある通信局側のワイヤレスノードは、1フレイムの先頭の制御領域MAKを受信し（ステップS201）、起動指令信号WAKE_UPが受信されるかを判断している（ステップS202）。

【0059】図10Bに示すように、制御局とされたワイヤレスノードは、スリープ状態を解除させるワイヤレスノードに、起動指令信号WAKE_UPを送信（ステップS222）。

【0060】スリープ状態にある通信局のワイヤレスノードは、ステップS202で起動指令信号WAKE_UPを受信すると、通常状態に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを制御局のワイヤレスノードに送信する（ステップS203）。

【0061】制御局は、通信局状態変更要求信号STATUS_REQを受信する（ステップS222）。そして、それまでのその通信局の状態が通常状態（状態01）であるかを判断し（ステップS223）、この通信局状態番号STATUSが通常状態でなければ、通信局状態STATUSを通常状態に設定する（ステップS224）。そして、この通信局のワイヤレスノードをポーリングリストに加えて（ステップS225）、処理を終了する。なお、ステップS223で、それまでのその通信局の状態が通常状態（状態01）であると判断されたときには、状態を変更する必要はないので、そのまま、処理を終了する。

【0062】スリープ状態にある通信局のワイヤレスノード側では、ステップS203で通常状態に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを送信したら、通信局状態番号STATUSを受信する（ステップS204）。

【0063】通信局のワイヤレスノード側では、ステップS203で通常状態に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを制御局のワイヤレスノードに送り、制御局のワイヤレスノードでは、ステップS224で、通信局状態STATUSを通常状態に設定している。ステップS204で、通常状態（状態01）の通信局状態番号STATUSを受信したら、受信した通信局状態番号STATUSが通常状態（状態01）か否かを判断する（ステップS205）。受信した通信局状態番号STATUSが通常状態なら、スリープ状態を解除して（ステップS206）、処理を終了する。なお、ステップS204で、受信した通信局状態番号STATUSが通常状態でなければ、ステップS203にリターンして、再度処理を行う。

【0065】このように、制御局とされたワイヤレスノード

ドWNBからの制御により、スリープ状態とされているワイヤードWN1、WN2、…を通常状態に起動させ、スリープ状態とされているワイヤードWN1、WN2、…に、起動指令番号WAKE_UPが送られる。スリープ状態とされているワイヤードWN1、WN2、…は、起動指令番号WAKE_UPを受信すると、通信局状態となるための通信局状態変更要求信号STATUを送信し、スリープ状態から通常状態に復帰する。

〔0096〕図11は、通信局とされているワイヤードWN1、WN2、…側で、スリープ状態にある自己のワイヤードWN1Aは通信局状態に起動させる場合の処理を示すものであり、図11Aは通信局のワイヤードWN1、WN2、…側の処理を示し、図11Bは制御局のワイヤードWNB側の処理を示すものである。

【0067】図11Aに示すように、スリープ状態にある通信局のワイヤレスノードは、通常状態（状態01）に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを送信する（ステップS301）。

【0088】同仰角とされたワイヤレスノード側では、通信局からの通信局状態変更受信値STATUS_R_{EQ}を受信する(ステップS321)。そして、それまでのその通信局の状態が通常状態(状態01)であるか否かを判断し(ステップS322)、この通信局状態STATUSが通常状態であれば、通信局状態STATUSは通常状態に設定する(ステップS323)。そして、この通信局のワイヤレスノードをポーリングリストに加えて(ステップS324)、処理を終了する。なお、ステップS322で、それまでのその通信局の状態が通常状態であると判断したときには、状態を変更する必要はないので、そのまま、処理を終了する。

【0069】スリープ状態にある通話局のワイヤレスノード側では、ステッス301で通常状態に設定するための通話局状態変更要求番号STATUS_REQを送信したら、通話局状態番号STATUSを受信する(ステッス302)。

【0070】 通信局のワイヤレスノード側では、ステップ301で通常状態に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS_REQを制御局のワイヤレスノードに送り、制御局のワイヤレスノードでは、ステップ323で、通信局状態STATUSを通常状態に設定しているの、ステップ302で、通常状態（状態0

11) 通信局状態番号STATUSが受信される。
[0071] ステップS302で、通信局状態番号STATUSが受信したら、受信した通信局状態番号STATUSが通常状態(状態01)か否かを判断する(ステップS303)。受信した通信局状態番号STATUSが通常状態なら、スリープ状態を解除して(ステップS304)、処理を終了する。なお、ステップS303

9

で、受信した通信局状態信号STATUSが通常状態であれば、ステップS301にリターンして、再度処理を行う。

【0072】このように、スリープ状態とされているワイヤレスノードWN1、WN2、…が自らを起動させる場合には、スリープ状態とされているワイヤレスノードWN1、WN2、…は、適格状態となるための通信高状態要求信号STATUS_REQを送り、これにより、スリープ状態から適格状態に起動される。

【0073】図12は、スリープ状態にある通信局のワイヤレスノードWN1、WN2、…と通信を希望する通信局のワイヤレスノードWN1、WN2、…が、そのスリープ状態にある通信局のワイヤレスノードWN1、WN2、…と起動させる場合の処理を示すものである。図12Aは、スリープ状態の通信局と通信を要求する通信局のワイヤレスノードWN1、WN2、…側での処理を示し、図12Bは制御局のワイヤレスノードWNB側の処理を示し、図12Cはスリープ状態にある通信局のワイヤレスノードWN1、WN2、…側の処理を示すものである。

【0074】スリープ状態にあるそのワイヤレスノードと通信を希望する通信局の場合、図12Aに示すように、通信を希望するワイヤレスノードは、スリープ状態にある通信の相手側のワイヤレスノードの状態が通常状態となるように、通信局に要求値を送信する(ステップS401)。なお、この通信局起動要求値は、制御部がMAで送っても良いし、データ部で送るようにしても良い。

【0075】制御局のワイヤレスノードは、通信局起動要求信号を受信し（ステップS421）、この起動要求と与えられた通信局のそれまでの状態が通常状態（状態01）かを判断する（ステップS422）。

【0076】この起動要求が与えられた通信局のそれまでの状態が通常状態なら、既に、その通信局は通常状態にあるので、処理を終了する。

【0077】この起動要求が与えられた通信局のそれまでの状態が通常状態であれば、制御局とされたワイヤレスノードは、その通信局のワイヤレスノードに、起動指令番号WAKE_UPを送信する（ステップS423）。

【0078】図12C示すように、スリープ状態にある通信機9Aを受信しており（ステップS431）、起動制御信号WAを受信されるか否かを判断して、指令番号WAKE_UPが受信されると、通常動作に設定する（ステップS432）。ステップS432で起動指令番号WAKE_UPを受受すると、通常動作に設定する（ステップS433）。

【0079】図12Bに示すように、制御局のワイヤレ

スノードでは、通信局からの通信局状態変更要求値号 S
TATUS_REQ を受信し (ステップ S 424)、通
信局状態 STATUS を通常状態に設定する (ステッ
プ S 425)。そして、この通信局のワイヤレスノードを
ポーリングに加えて (ステップ S 426)、処理を終了
する。

【0080】スリープ状態にある通信局のワイヤレスノード側では、ステップS433で通常状態(状態01)に設定するための通信局状態変更要求信号STATUS-REQを送信したら、通信局状態値STATUSを受信する(ステップS434)。そして、受信した通信局状態値STATUSが通常状態(状態01)であるか否かを判断する(ステップS435)。受信した通信局状態値STATUSが通常状態なら、スリープモードを終了して、処理を続ける。なお、ステップS435で、受信した通信局状態値STATUSが通常状態でなければ、ステップS433にリターンして、再度処理を行う。

【0081】また、図12Aに示すように、通信を希望する通信局のワイヤレスノード側では、通信を希望する

相手側の通話局状態値をSTATUSを返す（ステ
テップS402）。そして、受信した通話希望する相手
側の通話局状態値STATUSが通常状態（状態0
1）であるか否かを判断する（ステップS403）。通
話希望する相手側の通話局状態値STATUSが通
常状態なら、スリープモードは解除されたと判断できる
ので、処理を終了する。なお、ステップS403で、通
話希望する相手側の通話局状態値STATUSが通
常状態でないならば、ステップS401にターンして、
再度、処理が行う。

【0082】このように、この発明が適用されたシステムでは、図4に示したように、各プレーンの先頭の制御領域にWAKE、通信局状態番号STATUS、起動指令番号WAKE_UP、通信局状態変更要求番号STATUS_CHANGE、通信局状態変更要求番号STATUS_REQが含まれている。これら通信局状態番号STATUSと、起動指令番号WAKE_UPと、通信局状態変更要求番号STATUS_CHANGE、STATUS_REQとを使うことにより、システム内のワイヤレスI/FWN1、WN2、…をスリープ状態に設定することが可能である。

【0083】次に、各ワイヤレスノードWN1、WN2、…及びWNBの構成について説明する。図13は、各ワイヤレスノードWN1、WN2、…及びWNBの構成を示すものである。ワイヤレスノードWNBは、制御局とされるワイヤレスノードWNBも、通信局とされるワイヤレスノードWN1、WN2、…も、その構成は基本的には同様である。

【0084】図13に示すように、各ワイヤレスノードWN1、WN2、…及びWNBには、IEEE1394のデジタルインターフェース11が備えられる。IEEE1394のデジタルインターフェース11は、デ

- 10 -

ような非同期データとがサポートされている。

【0085】また、各ワイヤレスノードWN1、WN2、…及びWNBには、符号化/復号化部12と、高周波伝送処理部13と、伝送制御管理部14と、接続情報記憶部15とが備えられている。

【0086】符号化/復号化部12は、送信データのエンコード処理及び受信データのデコード処理を行っている。データストリームの伝送では、符号化/復号化部12で、送信するデータストリームに対して、ブロック符号によるエラー訂正符号処理が行われ、また、受信データに対して、エラー訂正符号処理が行われる。

【0087】高周波伝送処理部113は、送信信号に対して、変調処理を行い、所定の周波数に変換して、必要に応じて電力増幅すると共に、受信信号が所定の周波数に受信されるように出力する。この場合、変調処理を行う際の周波数としては、種々のものが提案されている。例えば、変調方式としては、QPSKや多値QAM変調等が提案されている。更に、このデータをサブキャリア間隔の整数倍で搬送波として、OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)で二次変調するようにしても良

【0088】伝送制御管理層14は、データ伝送の管理を行っている。すなわち、前述したように、このシステムでは、フレーム構造でデータの伝送が行われ、ディジタルマルチメディアデータのようなデータのストリームは、タイムスロットを使って伝送される。また、非同期伝送では、データが揃っていないのをアクノリッジにより確認し、データが揃っていないければ、再送を行うよう処理が行われる。伝送制御管理層14は、このようなデータの伝送処理を行っている。

[illegible]

【0090】また、この各ワイヤレスノードWN1、WN2、…及びWNBには、スリープモード設定部21が、スリープモード設定部21により、スリープモードを使用しないときは、スリープモードに設定され、スリープモードは、例えば、ノードが所定時間以上使用されているか否かを判断し、所定時間以上ノードが使用されないときに設定される。スリープモードに設定される、必要度以外以外の部分の電位の供給が止められ、スリープモードが低下する。なお、スリープモードの場合、各フレームの先頭の制御部RAMの起動時、待機時、停止時に、スリープモードに設定される。

号WAKE_UPのタイミングでは、信号の受信が行われる。

【0091】制御情報を送信する場合には、伝送制御管理14から制御情報が出され、この制御情報が符号化/復号化部12に送られる。そして、フレームの先頭の制御領域MAの時間になると、この符号化/復号化部12の出力が高周波伝送処理部13に送られる。高周波伝送処理部13でこの信号が所定の変調方式で変調され、所定の送信周波数に周波数変換され、必要な電力に増幅される。この高周波伝送処理部13の出力がアンテナ16から出力される。

【0092】データストリームを送信する場合には、デジタルインターフェース11を介して入力されたデータストリームが符号化/復号化部12に送られる。符号化/復号化部12で、このデータストリームに対して、ブロック符号によるエラー訂正符号が付加される。そして、伝送制御管理14からの指令に基づいて、このデータストリームが所定のタイムスロットに割り当てられる。割り当てられたタイムスロットの時間になると、この符号化/復号化部12の出力が高周波伝送処理部13に送られ、高周波伝送処理部13でこの信号が所定の変調方式で変調され、所定の送信周波数に周波数変換され、必要な電力に増幅されて、アンテナ16から出力される。

【0093】非同期データを送信する場合には、デジタルインターフェース11を介して入力された非同期データが符号化/復号化部12に送られる。符号化/復号化部12で、この非同期データが所定のデータ列に整えられる。なお、非同期データに対しては、再送処理が行われるため、エラー訂正符号化処理を行う必要はない。そして、伝送制御管理14からの指令に基づいて、このデータの送信タイミングが設定される。フレームの最後の非同期伝送領域ASYNCAの時間になると、この符号化/復号化部12の出力が高周波伝送処理部13に送られ、高周波伝送処理部13でこの信号が所定の変調方式で変調され、所定の送信周波数に周波数変換され、必要な電力に増幅され、アンテナ16から出力される。

【0094】データを受信する時には、アンテナ16から受信信号は、高周波伝送処理部13に送られる。高周波伝送処理部13で、受信信号が所定の中間周波数信号に変換され、ベースバンド信号が復調される。

【0095】制御領域MAの情報を受信する場合には、制御領域MAの時間になると、伝送制御管理14からの指令に基づいて、高周波伝送処理部13からの出力信号が符号化/復号化部12に送られる。そして、符号化/復号化部12で、制御領域MAの情報がデコードされる。この制御領域MAの情報は、伝送制御管理14に送られる。

【0096】データストリームを受信する場合には、伝

送制御管理14からの指令に基づいて、ストリームバケット伝送領域の所定のタイムスロットの時間になると、高周波伝送処理部13からの出力信号が符号化/復号化部12に送られる。符号化/復号化部12で、そのタイムスロットで送られてきたデータストリームのエラー訂正処理が行われる。この符号化/復号化部12の出力がデジタルインターフェース11を介して出力され、デジタルインターフェース11に接続された機器に送られる。

【0097】以上のように、この発明が適用されたシステムでは、各フレームの先頭の制御領域MAに、通信状態信号STATUSと、起動指令信号WAKE_UPと、通信状態変更信号STATUS_REQが送られる。これらを利用して、スリープ動作の制御をすることができる。

【0098】なお、1フレームの大きさや、1スロットの大きさ、割り当てられるスロットの数については、伝送条件に応じて、適宜設定される。また、この例では、ストリーム伝送領域の後に非同期伝送領域を設けているが、ストリーム伝送領域と非同期伝送領域との関係は、これに限定されるものではなく、例えば、ストリーム伝送領域の前に非同期伝送領域を設けるようにしてもよい。

【0099】

【発明の効果】この発明によれば、通信局が制御局に通信局状態変更要求信号を送信し、制御局が通信局に通信局状態信号を送信して通信局のスリープ状態に設定することができる。これにより、自局自身をスリープ状態に設定できると共に、制御局からの指令によりスリープ状態に設定することができる。そして、スリープ状態にある通信局は、少なくとも、起動指令信号を受信している。これにより、スリープ状態にある通信局は、自局自身でスリープ状態を解除できると共に、制御局からの指令により、スリープ状態を解除できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用された無線ネットワークシステムの一例を示す略図である。

【図2】スター型のネットワークシステムの説明に用いる略図である。

【図3】無線ネットワークシステムにおける1フレームの構造の説明に用いる略図である。

【図4】制御領域MAの構成の説明に用いる略図である。

【図5】ポーリングリストの説明に用いる略図である。

【図6】ポーリングを使ったアクセスの説明に用いるフローチャートである。

【図7】スリープ状態のときのポーリングリストの説明に用いる略図である。

【図8】ハイブライオリティ状態のときのポーリングリストの説明に用いる略図である。

【図9】スリープモードの処理の設定の説明に用いるフローチャートである。

【図10】スリープモードの処理の設定の説明に用いるフローチャートである。

【図11】スリープモードの処理の設定の説明に用いるフローチャートである。

【図12】スリープモードの処理の設定の説明に用いるフローチャートである。

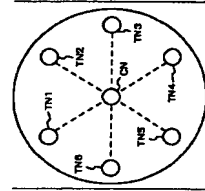
【図13】この発明が適用された無線ネットワークシ

テムにおけるワイヤレスノードの一例のブロック図である。

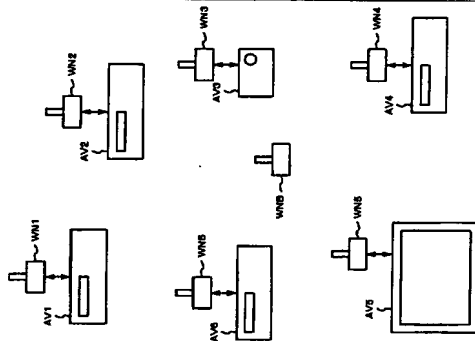
【符号の説明】

WN1、WN2、...、通信局のワイヤレスノード、WNB...制御局のワイヤレスノード、AV1、AV2、...オーディオビデオ機器、11...デジタルインターフェース、12...符号化/復号化部、13...高周波伝送処理部、14...伝送制御管理

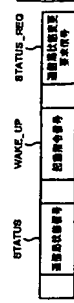
【図2】



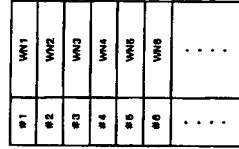
【図1】



【図4】

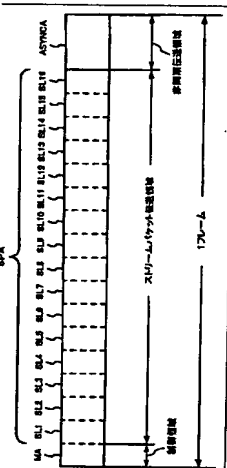


【図5】

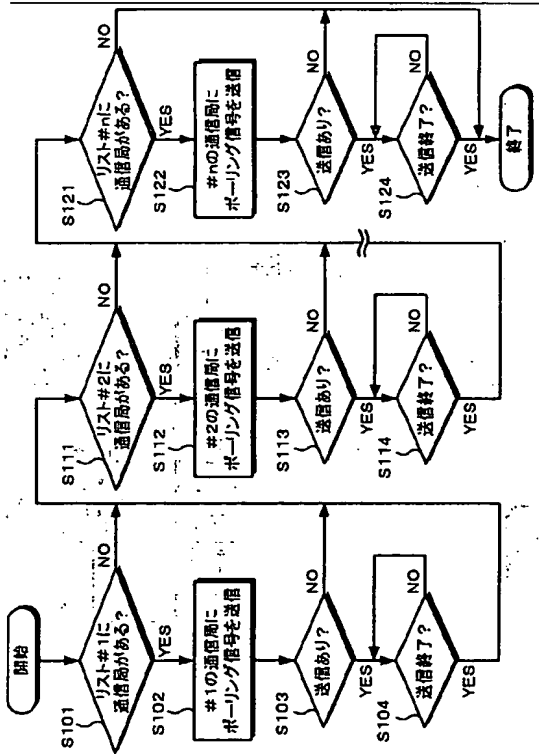


【図7】

【図3】



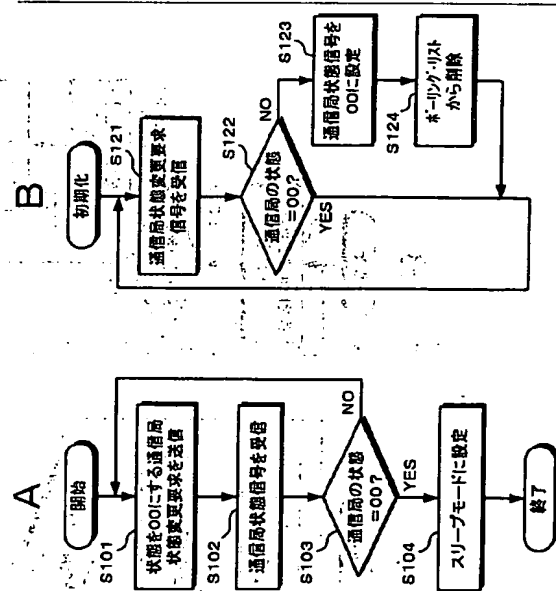
【図6】



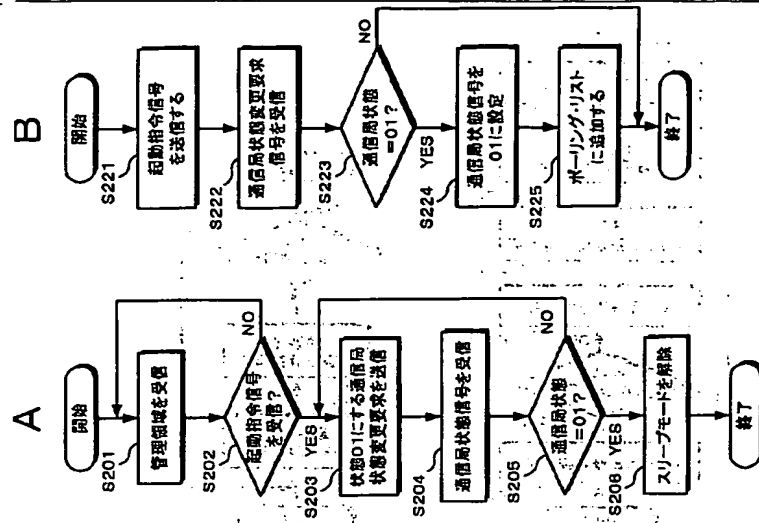
【図8】

#1	WM1
#2	WM2
#3	WM3
#4	WM4
#5	WM5
#6	WM6
...	...

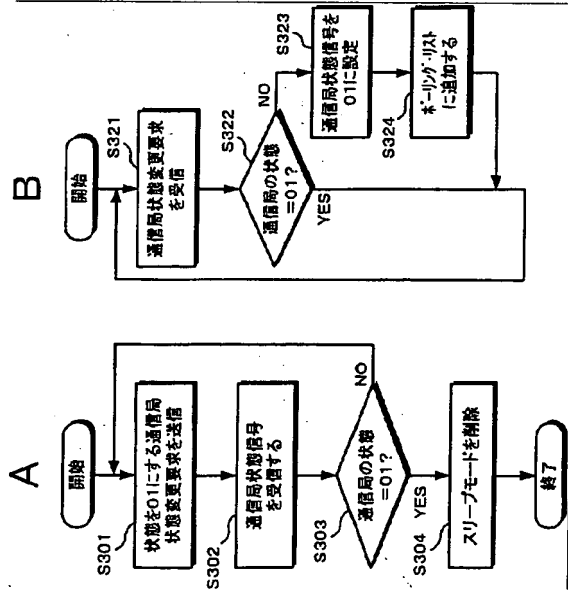
【図9】



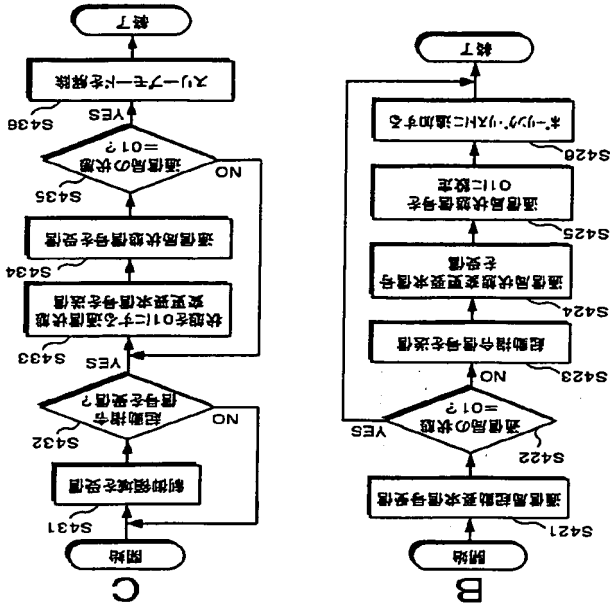
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

